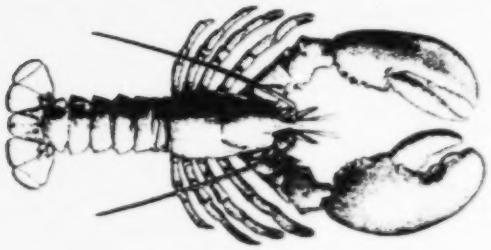
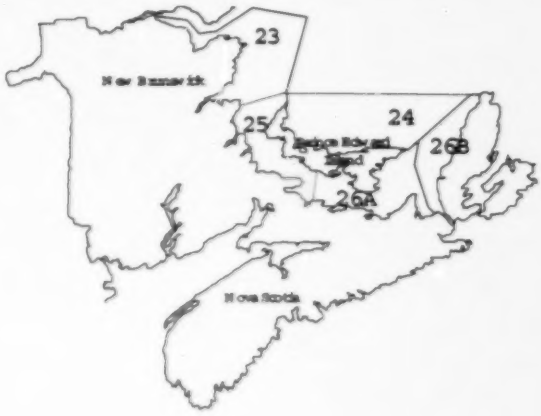
Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences
Gulf Region | Stock Status Report C3-12(2002)





Southern Gulf of St. Lawrence Lobster (Lobster Fishing Areas 23, 24, 25, 26A and 26B)

Background

The American lobster habitat extends along the Atlantic coast from North Carolina to Labrador. In Canadian waters, lobsters may be fished in deep waters (i.e.: Georges Bank) but the most important concentrations are generally observed within 20 km from the shore. In the southern Gulf of St. Lawrence, lobsters are found in depths ranging from 1 to 40 meters.

The life history of the lobster can be divided into a benthic and planktonic phase. The planktonic phase follows the hatching of the eggs during the months of July and August. The larvae will go through the free-swimming period that lasts from 3 to 10 weeks depending on environmental conditions. The planktonic phase ends when the larvae settle on the substrate. After 5 to 6 years of growth, female lobsters in the southern Gulf of St. Lawrence become sexually mature (males become sexually mature at smaller sizes and ages than females). Mating occurs between the months of July and September. Generally, female lobsters extrude eggs one year after mating and carry the eggs, attached under the abdomen, for nearly another year.

Over the years, the lobster fishery has become and is still a major factor in the social and economic development of communities along the Atlantic coast, and especially to communities in the southern Gulf of St. Lawrence. In 2001, the 3,180 license holders in Lobster Fishing Areas 23, 24, 25, 26A and 26B have caught approximately 17,000 t of lobster for a landed value of more than $200 million.

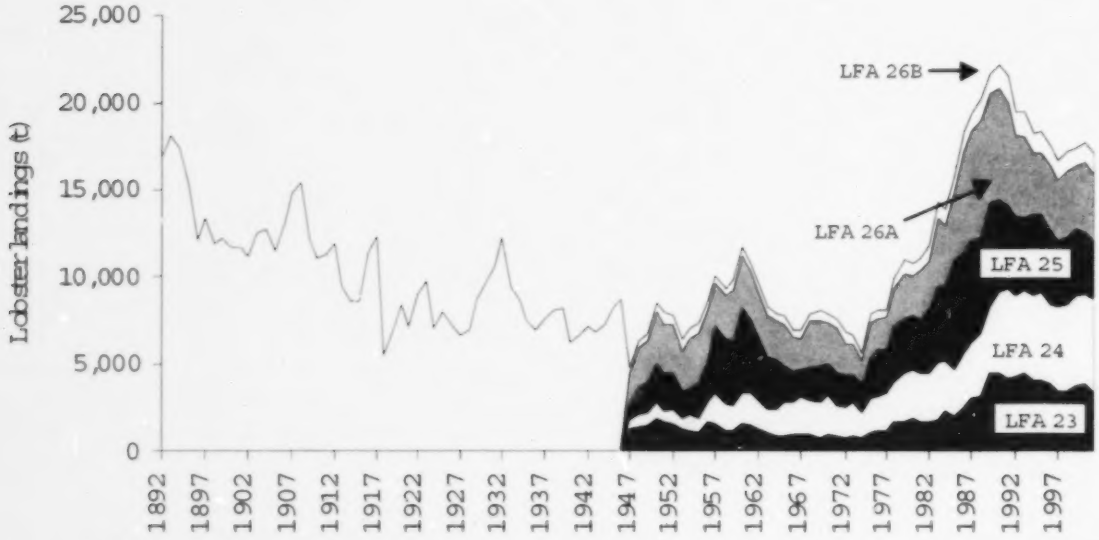
Summary

- Overall catches for the southern Gulf of St. Lawrence have been slowly declining since the 1990 record landings, but remain well above the long-term average.
- Most of the catches consist of new recruits (i.e.: lobsters growing to commercial sizes and entering the fishery for the first time).
- Exploitation rates have been generally high with most values ranging between 60% and 90%.
- The objective of having measures in place to double the egg-per-recruit by 2001 was only partially achieved.
- It is not possible to provide an outlook of short-term landings.
- The egg-per-recruit estimates need to be updated with new information before being considered in the next management plan.
- Efforts to reduce exploitation rate are highly recommended.

The Fishery

The **lobster fishery** of the southern Gulf of St. Lawrence (sGSL) began in the mid 1800's. For over more than a century, the fishery developed as a nearshore, small-boat fishery, providing revenues for a large number of harvesters.

The fisheries **management** regime is based on effort control (i.e. input fishery) in five Lobster Fishing Areas (LFAs). Regulated fishing seasons, fixed number of license holders and a trap allocation by fishermen control fishing effort in each LFA. Since the implementation of regulations limiting fishing activities by LFA in the 1930s and especially following the introduction of limited access to fishing licenses in 1967, the number of license holders has been stable at approximately 3,200. The fishery is also characterized by two fishing seasons: the spring (May-June) season in LFA 23, 24, 26A and 26B, and the summer-fall season (early August to early October) in LFA 25.



Lobster Landings (t) by Lobster Fishing Area (LFA).

Years	23	24	25	26A	26B	Total
1950-59 avg.	*1,437*	*1,057*	*2,494*	*2,751*	*552*	*8,291*
1960-69 avg.	*1,069*	*1,826*	*2,755*	*2,440*	*500*	*8,590*
1970-79 avg.	*1,099*	*2,044*	*2,217*	*2,037*	*539*	*7,936*
1980-89 avg.	*2,463*	*3,090*	*4,764*	*4,389*	*977*	*15,683*
1990-99 avg.	*4,007*	*4,835*	*4,351*	*4,306*	*1,232*	*18,731*
1995	4,069	5,083	4,360	3,536	1,152	18,200
1996	3,784	4,604	4,239	3,720	1,126	17,473
1997	3,467	4,757	3,784	3,481	1,079	16,568
1998	3,453	4,959	3,844	3,804	1,098	17,158
1999	3,752	5,079	3,946	3,554	1,068	17,399
2000	3,808	5,198	3,526	3,934	1,114	17,580
2001*	3,298	5,363	3,304	3,867	1,180	17,012

** Preliminary*

In addition to effort control measures, the lobster fishery has regulations aimed at controlling the size and type of lobsters that can be harvested. The minimum carapace size at capture and the prohibition on retaining egg-bearing lobsters are the two most important management measures aimed at allowing lobsters to reach sexual maturity and protecting known egg producers respectively.

Lobster Management Regime in the Southern Gulf of St. Lawrence in 2001.

Lobster Fishing Area (LFA)	Minimum carapace size [1] (MLS)	Fishing season	Number of license holders	Trap per license holder [2]
23	67.5 mm	May - June	722	300
24	67.5 mm	May - June	614	300
25	67.5 mm	Early Aug. - early Oct.	793	250
26A	67.5 mm	May - June	749	300
26B	70.0 mm	May - June	251	300

[1] 50% V-notching of egg-bearing females in all LFAs with the exception of LFA 24.
[2] A few communal native licenses have more than 300 traps/license.

Information on **landings** in the sGSL is available since 1892. During a short period at the turn of the 20th century, high lobster catches were reported in the sGSL. As fishing effort expanded, these years of good catches were followed by an overall decline. Annual catches decreased from 15,000 t in 1895 to average around 8,000 t between 1915 and 1975. In the mid 1970's, lobster landings in the sGSL increased from 5,594 t landed to a record high of 22,063 t in 1990. This represents a four-fold increase during a 16-year period. The increase in catches has been observed in all LFAs, with some variation in the year of peak landing.

This increase in lobster catches cannot be explained entirely by an increase in fishing effort or overall fishing power. The increase was observed for the entire range of the lobster distribution from southern Labrador to Maryland (USA), in areas with different management regimes, fishing fleet characteristics and fishing traditions. Poorly understood environmental conditions and possibly complex species interactions throughout the entire range of lobster distribution are believed to have favored recruitment and survival for lobster. This resulted in a significant biomass increase.

Since 1990, landings in the sGSL have shown a steady decline. In 2001, 17,012 t of lobster were landed, which represents a 23% reduction from the peak landing in 1990. However, recent annual catches are still well above the long-term average. This recent decreasing trend in lobster catches is considered to reflect an overall decrease in lobster biomass. Accurate measurements of the magnitude of these changes are difficult with the data presently available.

In 1995, the **Fisheries Resource Conservation Council (FRCC)** was requested to look at the lobster fishery and resource situation in Atlantic Canada. The Council concluded that, although commercial catches were good, exploitation rates in the Atlantic lobster fishery were very high, that the fishery was heavily dependent on recruitment, and that eggs-per-recruit was too low. In 1998, a management plan was initiated with the objective of doubling the relative egg production or egg-per recruit (E/R). New measures were introduced over four years that would allow each LFA in the sGSL to at least achieve this objective.

Landings per Unit of Area (LPUA) in t/km² for Each Lobster Fishing Area (LFA).

LFA	Surface of fishing ground (km^2)	1970		1980		1990		2000	
		Landings (t)	LPUA (t/km^2)	Landings (t)	LPUA (t/km^2)	Landings (t)	LPUA (t/km^2)	Landings (t)	LPUA (t/km^2)
23	4,625	974	0.2	1,917	0.4	4,508	1.0	3,808	0.8
24	2,249	2,266	1.0	2,755	1.2	4,591	2.0	5,198	2.3
25	4,394	1,754	0.4	3,103	0.7	5,320	1.2	3,526	0.8
26A	4,530	2,416	0.5	2,302	0.5	6,363	1.4	3,934	0.9
26B	613	514	0.8	700	1.1	1,281	2.1	1,114	1.8

Note: The fishing ground area for a particular LFA is defined as the total surface between the depth of 2 and 40 m (approx. 1 and 20 fathoms) within the boundary of that LFA.

Resource Status

The resource status is evaluated by examining trends in landings, size composition of commercial catches, effort fluctuations from logbooks filled by volunteer index-fishermen, and exploitation rates calculated using catch-effort and at-sea sampling data.

Landings per unit of area (LPUA) can be considered as indices of fishing ground productivity. In recent years, Lobster Fishing Areas (LFAs) 24 and 26B yielded the most lobster per km^2. Since 1990, LPUA values for these LFAs have increased and now range between 1.8 and 2.3 t/km^2. During the same period, the other LFAs have shown a decline, with recent values fluctuating around 0.8 t/km^2.

Fishing effort is defined as the number of trap hauls, which actually constitute the nominal unit of effort. Since there are no programs or mechanisms to collect effort information for the entire lobster fishing fleet in the southern Gulf of St. Lawrence (sGSL), three methods were used to evaluate the effort level in each LFA:

- the maximum potential fishing effort permitted under the regulations (MP);
- the estimated reported fishing effort from sale transactions (ERST), assuming that one sale transaction was the effort of one fisherman, for one day, with full trap allocation; and
- the estimated reported fishing effort from index-fishermen (ERIF) and extrapolated to all license holders in the LFA.

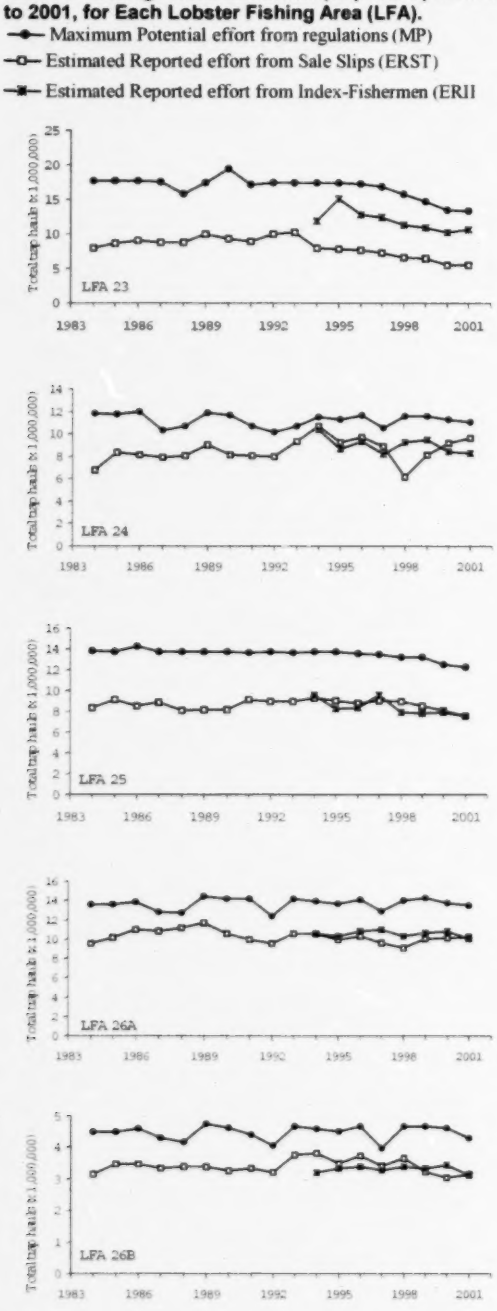
Although important variability in trap dimensions and designs is known to exist within and between LFAs, the lack of quantitative effort information did not permit any adjustments for trap efficiency.

With the exception of LFA 23, ERIF effort levels were similar to the ERST effort estimates. The difference in LFA 23 was associated to the fishermen's practice of selling and reporting the catch of multiple days on one sale transaction, instead of on a daily basis. The extent of this practice within LFA 23 and in the other LFAs is unknown and would result in underestimated ERST values.

The effort levels obtained from sale transactions and index-fishermen suggest that fishing effort in every LFA is not reaching the maximum potential effort permitted in the regulations. If the conditions would allow the maximum potential effort to be reached (i.e.: fishermen able to fish every day of the season with full trap allocation), the present fishing fleet

would increase the number of trap hauls by up to 25%.

Lobster Fishing Effort Estimated (trap hauls) from 1983 to 2001, for Each Lobster Fishing Area (LFA).



Information on **catch characteristics and size structure** can provide valuable information on the status of the population and the fishery. In the southern Gulf of St. Lawrence (sGSL), lobster between the legal size and 81 mm (3.2 inches) in carapace length are considered "canner" size lobsters, and include the first molt group recruited into the fishery and approximately half of the second. All lobsters of carapace length of 81 mm and above are classified as "market" size lobsters. Since landings are recorded as canner and market size lobsters, the proportion of canners in the catch can provide indices of the importance of first recruits in the fishery.

Regulations on minimum legal sizes have changed often over the years. In most LFAs, size increases were conducted during 1987 to 1991, and 1998 to 2001. These size increases have reduced the size range of canner size lobsters and would theoretically reduce the proportion of canners in the catch. This situation is considered as a source of uncertainty when percentage of canners is to be used as first year recruitment indices. Therefore, the analysis and interpretation of the proportions of canners must be conducted with care and in combination with other indices.

Average contributions, by weight, of canner size lobsters in commercial catches are highly variable between Lobster Fishing Areas (LFAs), but somewhat consistent within LFAs over time. The highest values were observed in LFA 24, with percentages ranging between 80% and 87%. The lowest values were ranging between 56% and 67% in LFA 26A. All other LFAs had values ranging from 69% to 84%.

Average Percentages (in weight) of Canner Size Lobsters in Commercial Catches, by Time Periods and Lobster Fishing Area (LFA). Calculations Performed on Sale Slip Information.

LFA	1984 to 1986 no size increases	1987 to 1991 size increases	1992 to 1997 no size increases	1998 to 2001 size increases
LFA 23	72%	75%	76%	71%
LFA 24	82%	87%*	87%	80%
LFA 25	84%	80%	79%	71%
LFA 26A	65%	67%	63%	56%
LFA 26B	77%	77%	69%	62%*

* There were no minimum legal size increases during that time period, for that LFA.

At-sea sampling during commercial fishing activities constitutes another source of information on catch characteristics and size structure. The percentages of first recruited molt groups exhibit the same patterns between LFAs as the percentage of canners. From 1984 to 2001, the highest percentages are observed in LFA 24 (range of 75% to 76%), and the lowest in LFA 26A (range of 51% to 59%). All other LFAs had values ranging from 56% to 78%.

Average Percentages (in number) of the First Recruited Molt Group (adjusted to minimum legal size) in Commercial Catches, by Time Periods and Lobster Fishing Area (LFA). Calculations Performed on at-sea Sampling Information.

LFA	1984 to 1986 no size increases	1987 to 1991 size increases	1992 to 1997 no size increases	1998 to 2001 size increases
LFA 23	60%	67%	73%	71%
LFA 24	75%	76%*	76%	76%
LFA 25	74%	56%	68%	60%
LFA 26A	53%	51%	59%	58%
LFA 26B	72%	79%	74%	66%*

* There were no minimum legal size increases during that time period, for that LFA.

Overall, commercial catches, which are composed primarily of canner size lobsters, and the high proportion of lobsters entering the fishery for the first time (first recruited molt group), confirm that landings are dependent on annual recruitment.

The **exploitation rates** were calculated using the catch-effort and the change-in-ratio models. Catch-effort estimates were calculated by combining the catch and effort data of all index-fishermen within a Lobster Fishing Area (LFA). In comparison, change-in-ratio estimates were calculated using data from selected ports representing landing sites for a small area within a LFA.

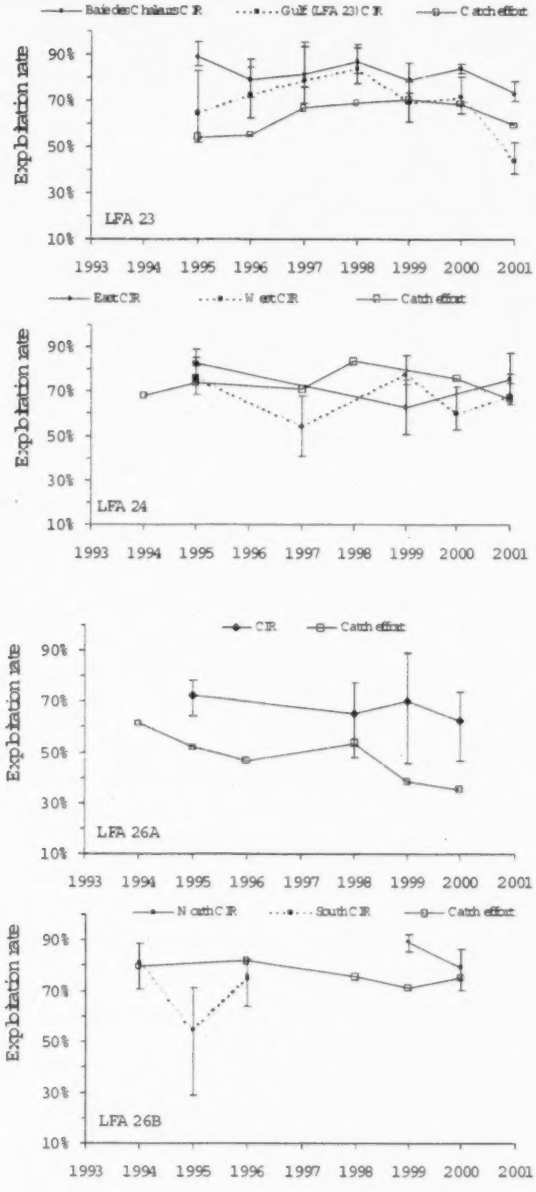
Exploitation rates have been generally high, with most values ranging between 60% and 90%. Both the catch-effort and change-in-ratio estimates gave comparable results except for LFA 26A, where the latter generated lower values (35% to 62%). The use of different minimum legal size (MLS) within LFA 26A could explain part of the discrepancy. Fishermen from the Prince Edward Island (PEI) side fished at the regulated MLS of 67.5 mm (2.66 inches) in carapace length while some fishermen from the Nova Scotia (NS) side are using a carapace length of 70 mm (2.75 inches). The change-in-ratio estimate is based on at-sea sampling mostly from fishermen from PEI while most index-fishermen were from NS.

The high values of exploitation rates in most areas, and obtained using both models, coincided with the high percentage of canners in commercial catches and the large proportion of the first recruited molt sizes observed in the at-sea sampling data.

Recent increases in the MLS to 67.5 mm (2.66 inches) in carapace length have increased the **proportion of sexually mature females** protected from exploitation in 4 of 5 Lobster Fishing Areas (LFAs). At 67.5 mm carapace length, 29% of the females can reach sexual maturity. In LFA 26B, with a MLS of 70 mm (2.75 inches) since 1990, 47% of the females can reach sexual maturity at that size. A MLS of 70.5 mm (±2.75 inches) is required to protect 50% of newly mature females, and

protecting 95% of newly mature females would require a MSL of 81 mm (3.2 inches).

Exploitation Rate Calculations Using the Change-In-Ratio (CIR) and Catch-Effort Methods for Different Years and Regions Within Lobster Fishing Areas (LFAs). The CIR 95% Confidence Intervals are Presented.



New information on the female reproductive cycle indicates that up to 20% of small mature females have a 1-year reproductive cycle instead of the previously accepted 2-year cycle. These recent findings suggest that females from the southern Gulf of St. Lawrence (sGSL) have the opportunity to produce a larger quantity of eggs over their lifetime than was previously believed. New information on molt frequency also suggests that annual double molting is less frequent that initially thought. These findings have not yet been incorporated into model estimates of egg production. Further calculations will be required to determine the sensitivity of the E/R model to these new findings and the extent of the changes in E/R calculations.

Sources of Uncertainty

There can be considerable variability in lobster distribution and characteristics within each Lobster Fishing Area (LFA). These are not considered in the assessment. LFAs are not biological areas but management units. Current monitoring of lobster population parameters is not adequate to measure the small seasonal and geographical scale variability. In addition, distribution and interactions between the different LFA's, including larval drift, are not well understood. Changes in egg production in one LFA may effect recruitment success in neighboring LFAs.

New information on female sexual maturity, reproductive cycle and molt frequency is relevant. Further work with the E/R model is required to determine the sensitivity of the model and the extent of the changes in E/R estimates that this new information may generate.

The official lobster landings are derived from the collection and compilation of sale transactions provided by registered lobster buyers. Since there are no mandatory program for fishermen to provide information on their fishing activities, the lack of accurate information on catches, effort and effort location for the lobster

fishery is a major impediment to assessment and fishery management.

The relationship between females' carapace length and their egg quality, or larval survival is unknown. A detailed knowledge of the larval ecology (survival in the natural environment) is required.

Methods available to estimate the exploitation rate cannot take into consideration the multiple factors that may influence lobster catchability (i.e. water temperature and seasonal change in fishing effort). The two methods chosen require different underlying assumptions and data sets. No estimate of the exploitation rate in LFA 25 was available since most assumptions were violated (molting occurring during the fishery). Nonetheless, exploitation rates alone are not indices of stock status of the lobster population. Stock status indices for the lobster still need to be developed.

Outlook

There is a steady decrease in overall catches since the historical high landings of the early 1990's although some Lobster Fishing Areas are showing small increases or stable landings. It is not possible to provide an outlook of short-term landings.

Concerns about the high exploitation rate, high fishing effort, increasing fishing power and pattern, and low egg-per-recruit values still exist.

Management Considerations

An improvement in the egg-per-recruit (E/R) should be expected as a result of the new management measures implemented during 1998-2001. However, the objective of having the management measures that would allow doubling the 1997 E/R values by 2001 was only partly achieved. The expected increase in the E/R would have been higher if there was full compliance with the V-notching provision.

Status of the Egg/Recruit (E/R) Values by Lobster Fishing Area (LFA) in the Gulf Region, Prior and After the Four-Year (1998-2001) Management Plan.

LFA	E/R values prior to 1998	Expected E/R values in 2001	
		With V-notching compliance	Without V-notching compliance
23	0.6%	1.3%	0.9%
24 *	0.3%	1.0%	1.0%
25	0.6%	1.3%	0.9%
26A	0.6%	1.3%	1.1%
26B	1.0%	1.9%	1.0%

* V-notching was not part of the 1998-2001 management plan for LFA 24.

Further measures to reduce the risk of recruitment failure are required for the entire sGSL. Since the southern Gulf of St. Lawrence (sGSL) is considered as one lobster population, uniform management measures are highly desirable.

Increasing the minimum legal size is the most effective measure to increase E/R. However, the biomass required to sustain good recruitment (i.e., stock-recruitment relationship) and the relative success of larvae survival from the eggs of small mature females is still uncertain. Measures to increase egg production by protecting larger animals may be a good long-term precaution, but the effectiveness of these measures may be reduced by continuing high exploitation rates. In addition to increasing E/R, efforts to reduce exploitation rates are highly recommended. However, the different methods to achieve reductions have wide economic and management implications.

Based on new information concerning the female reproductive cycle, the relative conservation merit of the different fishing seasons can be better assessed. In LFA 25 where fishing activities occur during the

lobster molting and spawning period, this new information suggests that some newly mature females are being caught before they can extrude eggs and be protected by fishing regulation. This would reduce the effectiveness of conservation measures in that area. In light of new biological information, the E/R estimates need to be updated before being considered in the next management plan.

Information on catches, effort and effort location is essential to proper assess and manage the lobster fisheries. Changes in the data collection methodology are required to further involve fishermen in providing fishing activity information.

For more Information

Contact:

Marc Lanteigne
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 5030
Moncton, New Brunswick
E1C 9B6

Tel: (506) 851-6212
Fax: (506) 851-2147
E-mail: lanteignem@dfo-mpo.gc.ca

References

DFO, 1996. American Lobster (*Homarus americanus*), Southern Gulf of St. Lawrence. DFO Sci. Stock Status Report. 96/115E.

FRCC, 1995. A Conservation Framework for Atlantic Lobster. FRCC95.R.1. Minister of Supply and Services Canada, Cat. No. FS23-278/1995E.

Lanteigne, M, M. Comeau, and M. Mallet. 2002. Stock and fishery status of the American Lobster, *Homarus americanus*, in the Southern Gulf of St. Lawrence (Lobster Fishing Areas 23, 24, 25, 26A and 26B). Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2002/05.

Lanteigne, M, M. Comeau, M. Mallet, G. Robichaud, and F. Savoie. 1998. The American Lobster, *Homarus americanus*, in the Southern Gulf of St. Lawrence (Lobster Fishing Areas 23, 24, 25, 26A and 26B). Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 98/72.

This report is available from the:

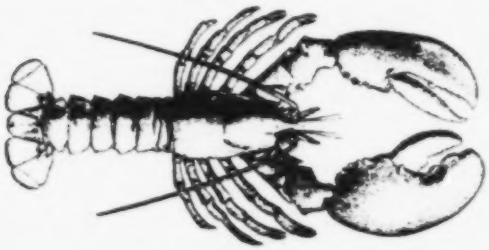
Maritime Provinces
Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
Fax number: 902-426-5435
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas

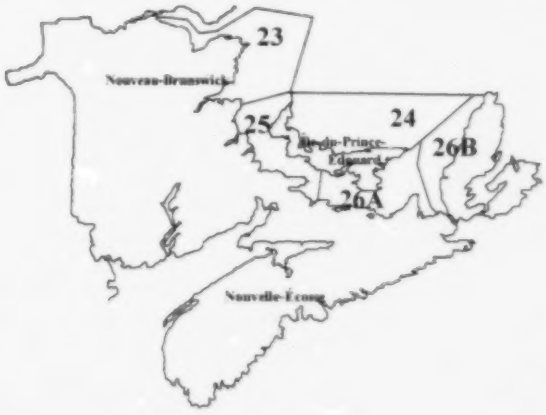
ISSN 1480-4913
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2002

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication:

DFO, 2002. Southern Gulf of St. Lawrence Lobster (Lobster Fishing Areas 23, 24, 25, 26A and 26B). DFO Sci. Stock Status Report C3-12 (2002).





Homard du sud du golfe du Saint-Laurent (ZPH 23, 24, 25, 26A et 26B)

Renseignements de base

L'habitat du homard américain s'étend en bordure de la côte atlantique, de la Caroline du Nord jusqu'au Labrador. Dans les eaux canadiennes, le homard peut être pêché en eau profonde (p. ex. banc Georges), mais les plus importantes concentrations sont généralement observées en deçà de 20 km des côtes. Dans le sud du golfe du Saint-Laurent, le homard se trouve à des profondeurs variant entre un et quarante mètres.

L'évolution biologique du homard se divise en deux principales phases : la phase benthique et la phase planctonique. Cette dernière commence après l'éclosion des œufs, pendant les mois de juillet et août. Pendant une période de trois à dix semaines, selon les conditions du milieu, les larves nagent librement. La phase planctonique se termine lorsque les larves se fixent sur le substrat. Après cinq ou six ans, les homards femelles du sud du golfe sont matures (les mâles, eux, arrivent à maturité plus tôt et à une taille un peu plus petite). L'accouplement a lieu entre les mois de juillet et de septembre. En général, la femelle expulse ses œufs un an après l'accouplement et les porte sous son abdomen pendant près d'une autre année.

La pêche du homard est devenue au fil des ans et demeure encore un facteur important du développement social et économique des communautés de la côte atlantique et, en particulier, du sud du golfe du Saint-Laurent. En 2001, les 3 180 titulaires du permis de pêche du homard des zones de pêche du homard 23, 24, 25, 26A et 26B ont à eux seuls capturé environ 17 000 t de homards d'une valeur de plus de 200 millions de dollars.

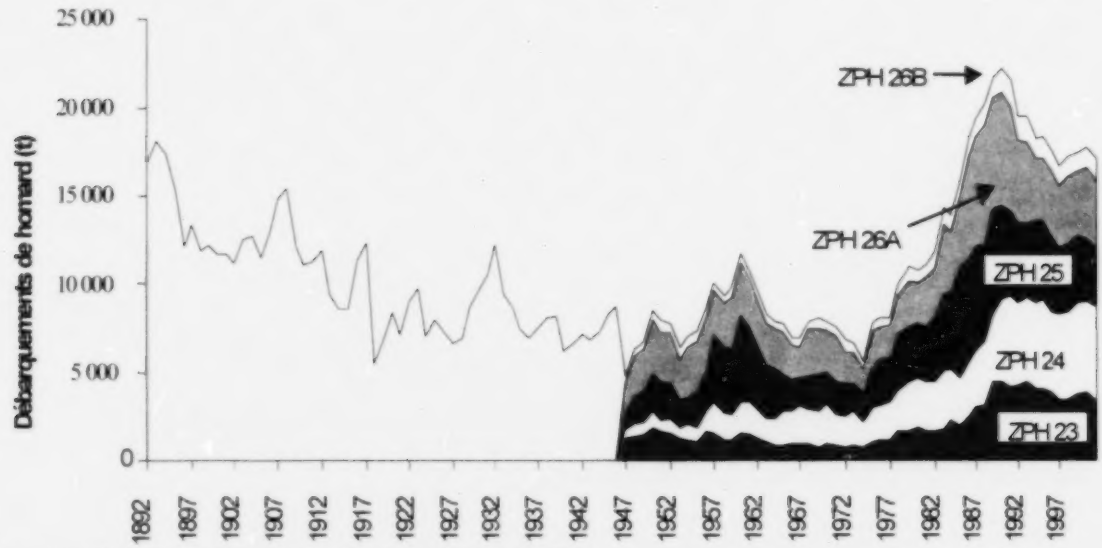
Sommaire

- Les prises globales en provenance du sud du golfe du Saint-Laurent diminuent lentement depuis le record atteint en 1990, mais demeurent bien au-dessus de la moyenne à long terme.
- La plupart des prises sont composées de nouvelles recrues (c'est-à-dire de homards atteignant des tailles commerciales et accédant à la population exploitable pour la première fois).
- Les taux d'exploitation sont généralement élevés, la plupart des valeurs variant entre 60 % et 90 %.
- L'objectif qui consistait à mettre en place des mesures pour doubler les œufs par recrue en 2001 a été atteint seulement partiellement.
- Il n'est pas possible de fournir une perspective des débarquements à court terme.
- L'estimation des œufs par recrue doit être mise à jour au moyen des données récentes avant d'être intégrée au prochain plan de gestion.
- On recommande fortement de faire des efforts pour réduire le taux d'exploitation.

La pêche

La **pêche du homard** dans le sud du golfe du Saint-Laurent (GSL) a commencé au milieu des années 1800. Pendant plus d'un siècle, la pêche s'est développée en tant qu'activité semi-côtière, pratiquée à bord de petits bateaux, et fournissant des revenus à un grand nombre de pêcheurs.

Le régime de **gestion** des pêches actuel est fondé sur les limites de l'effort (c'est-à-dire pêche par intrants) dans cinq zones de pêche du homard (ZPH). La réglementation des saisons de pêche, le nombre fixe de détenteurs de permis et une limite maximale de casiers par pêcheur permettent de limiter l'effort dans chaque ZPH. Depuis la mise en œuvre des règlements restreignant l'activité de pêche dans les ZPH au cours des années 1930 et surtout à la suite de l'introduction de limites d'accès aux permis de pêche en 1967, le nombre de titulaires est demeuré stable à environ 3 200. La pêche se caractérise également par deux saisons : la pêche du printemps (mai-juin) dans les ZPH 23, 24, 25, 26A et 26B et la pêche d'été-automne (du début d'août au début d'octobre) dans la ZPH 25.



Débarquements de homard (t) par zone de pêche du homard (ZPH)

Années	23	24	25	26A	26B	Total
1950-1959 moy.	*1 437*	*1 057*	*2 494*	*2 751*	*552*	*8 291*
1960-1969 moy.	*1 069*	*1 826*	*2 755*	*2 440*	*500*	*8 590*
1970-1979 moy.	*1 099*	*2 044*	*2 217*	*2 037*	*539*	*7 936*
1980-1989 moy.	*2 463*	*3 090*	*4 764*	*4 389*	*977*	*15 683*
1990-1999 moy.	*4 007*	*4 835*	*4 351*	*4 306*	*1 232*	*18 731*
1995	4 069	5 083	4 360	3 536	1 152	18 200
1996	3 784	4 604	4 239	3 720	1 126	17 473
1997	3 467	4 757	3 784	3 481	1 079	16 568
1998	3 453	4 959	3 844	3 804	1 098	17 158
1999	3 752	5 079	3 946	3 554	1 068	17 399
2000	3 808	5 198	3 526	3 934	1 114	17 580
2001*	3 298	5 363	3 304	3 867	1 180	17 012

* *Données préliminaires*

En plus de mesures visant à limiter l'effort, la pêche du homard est assujettie à des règlements qui servent à restreindre la taille et le genre de homard qui peuvent être capturés. La taille minimale de la carapace au moment de la capture et l'interdiction de conserver des homards oeuvés sont les deux plus importantes mesures de gestion qui visent respectivement à permettre au homard d'atteindre la maturité sexuelle et à protéger les productrices d'œufs connues.

Régime de gestion du homard dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 2001

Zones de pêche du homard (ZPH)	Taille minimale de la carapace (TMC)[1]	Saison de pêche	N^bre de titulaires de permis	N^bre maximal de casiers par pêcheur[2]
23	67,5 mm	mai – juin	722	300
24	67,5 mm	mai – juin	614	300
25	67,5 mm	Début août-début oct.	793	250
26A	67,5 mm	mai – juin	749	300
26B	70,0 mm	mai – juin	251	300

[1] Marquage par encoche en V des femelles oeuvées dans une proportion de 50 % dans toutes les ZPH à l'exception de la ZPH 24.

[2] Quelques permis communautaires autochtones donnent droit à plus de 300 casiers/permis.

Les données sur les **débarquements** dans le sud du GSL sont consignées depuis 1892. Pendant une courte période, au tournant du XX^e siècle, des prises élevées de homard ont été déclarées dans le sud du GSL. À mesure que l'effort de pêche augmentait, ces années de bonnes captures ont été suivies par une baisse générale. Les captures annuelles sont passées de 15 000 t en 1895 à une moyenne d'environ 8 000 t entre 1915 et 1975. Au milieu des années 1970, les débarquements de homard dans le sud du GSL ont augmenté, passant de 5 594 t à un record de 22 063 t en 1990. Autrement dit, ils ont quadruplé en 16 ans. Cette augmentation a été observée dans toutes les ZPH, mais elle y a culminé au cours d'années différentes.

Cette hausse des captures de homards ne peut s'expliquer entièrement par l'augmentation de l'effort de pêche ou l'efficacité générale de la pêche. La hausse a été observée dans toute l'aire de répartition géographique du homard, à partir du sud du Labrador jusqu'au Maryland (États-Unis), dans des zones où les régimes de gestion sont différents, de même que les caractéristiques des flottilles de pêche et les traditions de pêche. On croit que des conditions environnementales encore mal expliquées et des interactions complexes entre espèces dans toute l'aire du homard auraient favorisé le recrutement et la survie de ce dernier. Cette situation a bien sûr entraîné une hausse importante de la biomasse.

Depuis 1990, les débarquements en provenance du sud du GSL n'ont cessé de diminuer. En 2001, 17 012 t de homards ont été débarquées, ce qui représente une diminution de 23 % par rapport au sommet atteint en 1990. Cependant, les récentes captures annuelles sont encore bien supérieures à la moyenne à long terme. La tendance à la baisse récente est considérée comme le reflet d'une diminution générale de la biomasse du homard. Il est difficile de mesurer avec exactitude l'ampleur de ces changements au moyen des données dont on dispose présentement.

En 1995, le **Conseil pour la conservation des ressources halieutiques (CCRH)** a été chargé d'étudier la pêche du homard et l'état des ressources dans la région du Canada atlantique. Le Conseil a conclu que, même si les captures à des fins commerciales étaient bonnes, les taux d'exploitation de la pêche du homard de l'Atlantique étaient très élevés, que la pêche dépendait fortement du recrutement et que le taux d'œufs par recrue était trop faible. En 1998, un plan de gestion a été élaboré avec pour objectif notamment de doubler la production d'œufs par recrue (O/R). De nouvelles mesures ont donc été prises pour permettre à chaque ZPH du sud du GSL d'atteindre tout au moins cet objectif.

Débarquements par unité de superficie (DUS) en t/km^2 pour chaque zone de pêche du homard (ZPH)

ZPH	Superficie de la zone de pêche (km^2)	1970		1980		1990		2000	
		Débarque-ments (t)	DUS (t/km^2)	Débarque-ments (t)	DUS (t/km^2)	Débarque-ments (t)	DUS (t/ km^2)	Débarque-ments(t)	DUS (t/ km^2)
23	4 625	974	0,2	1 917	0,4	4 508	1,0	3 808	0,8
24	2 249	2 266	1,0	2 755	1,2	4 591	2,0	5 198	2,3
25	4 394	1 754	0,4	3 103	0,7	5 320	1,2	3 526	0,8
26A	4 530	2 416	0,5	2 302	0,5	6 363	1,4	3 934	0,9
26B	613	514	0,8	700	1,1	1 281	2,1	1 114	1,8

Remarque : La superficie du fond de pêche pour une ZPH particulière est définie comme toute la surface se trouvant entre 2 et 40 mètres (environ 1 à 20 brasses) à l'intérieur des limites de cette ZPH.

État de la ressource

L'évaluation de l'état de la ressource découle de l'examen des tendances des débarquements, de la composition des prises commerciales selon la taille, des fluctuations de l'effort d'après les registres de pêche remplis par des pêcheurs repères volontaires, et des taux d'exploitation calculés au moyen des données sur les prises et l'effort et sur l'échantillonnage en mer.

Les débarquements par unité de superficie (DUS) peuvent être considérés comme des indices de la productivité des pêcheries. Ces dernières années, les zones de pêche du homard (ZPH) 24 et 26B sont celles qui ont produit le plus de homards par km^2. Depuis 1990, la valeur des DUS pour ces ZPH a augmenté; elle s'établit actuellement entre 1,8 et 2,3 t/km^2. Pendant la même période, les autres ZPH ont vu leurs DUS diminuer constamment, les récentes valeurs se situant à environ 0,8 t/km^2.

L'effort de pêche est défini comme le nombre de casiers levés, qui constitue en réalité l'unité nominale d'effort. Puisqu'il n'y a pas de programme ou de mécanisme permettant de recueillir de l'information sur l'effort pour l'ensemble de la flottille de pêche du homard du sud du GSL, trois méthodes ont servi à évaluer le niveau d'effort dans chaque ZPH :

- L'effort de pêche potentiel maximal autorisé en vertu du règlement (PM);
- L'effort de pêche estimatif déclaré d'après les bordereaux de vente (EPEBV), en supposant qu'une vente est le résultat de l'effort d'un seul pêcheur, en une journée, au moyen de son allocation complète de casiers;
- L'effort de pêche estimatif déclaré par les pêcheurs repères (EPEPR) et extrapolé pour l'ensemble des titulaires de permis de la ZPH.

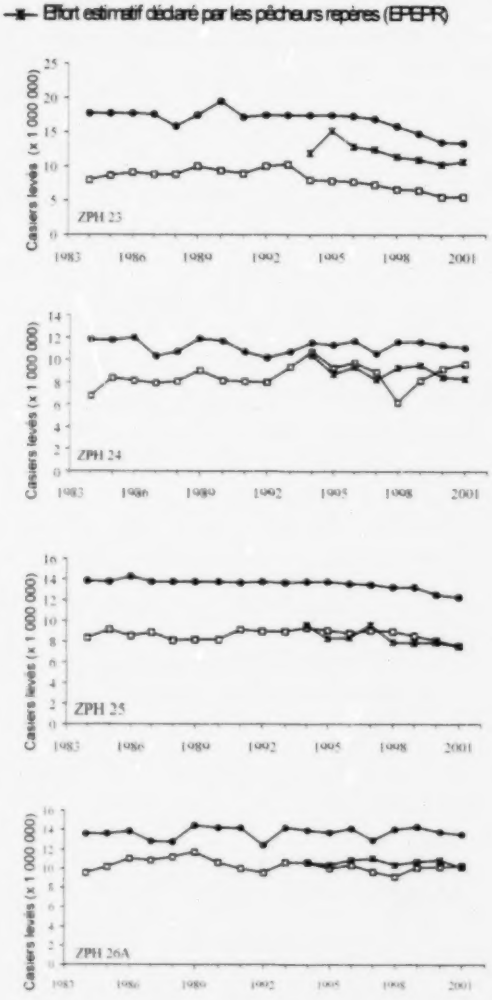
Bien qu'on note des variations importantes dans les dimensions et la conception des casiers dans les ZPH et entre elles, l'absence de données quantitatives sur l'effort ne permet pas de faire des rajustements en fonction de l'efficacité des casiers.

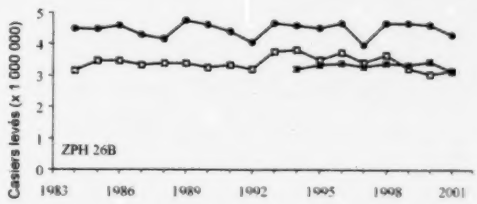
Sauf dans la ZPH 23, les niveaux de l'EPEPR étaient semblables aux niveaux de l'EPEBV. La différence dans la ZPH 23 était associée à une pratique des pêcheurs qui consiste à vendre et à déclarer les prises de plusieurs journées en une seule transaction de vente, au lieu de le faire chaque jour. On ne connaît pas l'étendue de cette pratique dans la ZPH 23 et dans les autres ZPH, qui pourrait donner lieu à une sous-estimation des valeurs de l'EPEBV.

Les niveaux d'effort calculés au moyen des vente et des pêcheurs repères semblent

indiquer que l'effort de pêche dans chacune des ZPH n'atteint pas l'effort potentiel maximal autorisé par le règlement. Si les conditions permettaient d'atteindre l'effort potentiel maximal (si les pêcheurs pouvaient pêcher chaque jour de la saison avec la totalité de leur allocation de casiers), le nombre de casiers levés de la flottille de pêche actuelle augmenterait d'environ 25 %.

Effort de pêche estimatif du homard (casiers levés) entre 1983 et 2001, pour chaque zone de pêche du homard (ZPH)





L'information sur les **caractéristiques des prises et la structure de tailles** pourrait donner une bonne idée de l'état de la population et de la pêche. Dans le sud du GSL, le homard dont la longueur de carapace se situe entre la taille minimale limite et 81 mm (3,2 po) est considéré comme du homard de « conserverie » et comprend le groupe de première mue recruté au sein de la population exploitable et à peu près la moitié du groupe de seconde mue. Tous les homards dont la carapace mesure 81 mm et plus sont classés comme des homards « de table ». Puisque les débarquements sont classés par catégorie de homards de conserverie et de homards de table, la proportion de homards de conserverie parmi les prises donne un indice de l'importance des premières recrues au sein de la population exploitable.

La réglementation sur la taille minimale limite a changé souvent au cours des années. Dans la plupart des ZPH, les hausses de taille ont eu lieu entre 1987 et 1991, et entre 1998 et 2001. Ces augmentations ont réduit l'échelle de tailles des homards de conserverie et devraient, en théorie, réduire la proportion de homards de conserverie dans les prises. Cette situation est considérée comme une source d'incertitude lorsque le pourcentage de homards de conserverie doit servir d'indice de recrutement de première année. Par conséquent, l'analyse et l'interprétation des proportions de homards de conserverie doivent être faites avec soin et en association avec d'autres indices.

Les contributions moyennes, en poids, des homards de conserverie dans les prises

commerciales sont hautement variables d'une ZPH à l'autre, mais assez uniformes à l'intérieur des ZPH avec le temps. Les valeurs les plus élevées ont été observées dans la ZPH 24, les pourcentages variant entre 80 % et 87 %. Les valeurs les plus faibles oscillaient entre 56 % et 67 % dans la ZPH 26A. Toutes les autres ZPH avaient des valeurs se situant entre 69 % et 84 %.

Pourcentage moyen (en poids) des homards de conserverie dans les prises commerciales, par période et par zone de pêche du homard (ZPH). Les calculs sont effectués à partir des données tirées des bordereaux de vente.

ZPH	1984 à 1986 aucune hausse de taille	1987 à 1991 hausse de taille	1992 à 1997 aucune hausse de taille	1998 à 2001 hausse de taille
ZPH 23	72 %	75 %	76 %	71 %
ZPH 24	82 %	87 %*	87 %	80 %
ZPH 25	84 %	80 %	79 %	71 %
ZPH 26A	65 %	67 %	63 %	56 %
ZPH 26B	77 %	77 %	69 %	62 %*

* Il n'y a pas eu de hausse de la limite de taille minimale pendant cette période, pour cette ZPH.

L'échantillonnage en mer pendant la pêche commerciale constitue une autre source d'information sur les caractéristiques des prises et la structure de tailles. Le pourcentage des groupes de première mue recrutés affiche les mêmes tendances entre les ZPH que le pourcentage de homards de conserverie. Entre 1984 et 2001, les pourcentages les plus élevés ont été observés dans la ZPH 24 (pourcentage de 75 à 76 %) et les plus faibles dans la ZPH 26A (pourcentage de 51 à 59 %). Toutes les autres ZPH affichent des valeurs variant entre 56 et 78 %.

Pourcentage moyen (en nombre) du groupe de première mue recruté (rajusté en fonction de la limite de taille minimale) dans les prises commerciales, par période et par zone de pêche (ZPH). Les calculs sont effectués à partir des données d'échantillonnage en mer.

ZPH	1984 à 1986 aucune hausse de taille	1987 à 1991 hausse de taille	1992 à 1997 aucune hausse de taille	1998 à 2001 hausse de taille
ZPH 23	60 %	67 %	73 %	71 %
ZPH 24	75 %	76 %*	76 %	76 %
ZPH 25	74 %	56 %	68 %	60 %
ZPH 26A	53 %	51 %	59 %	58 %
ZPH 26B	72 %	79 %	74 %	66 %*

* Il n'y a pas eu de hausse de la limite de taille minimale pendant cette période, pour cette ZPH.

Dans l'ensemble, les prises commerciales qui sont composées principalement de homards de conserverie et les fortes proportions de homards qui accèdent à la population exploitable pour la première fois (groupe de recrues de première mue) confirment que les débarquements dépendent du recrutement annuel.

Les **taux d'exploitation** ont été calculés au moyen des modèles de prises par unité d'effort et de changement de ratio. L'estimation des prises par unité d'effort est établie en combinant les données sur les prises et l'effort pour tous les pêcheurs repères d'une ZPH. En comparaison, l'estimation du changement de ratio a été calculée au moyen des données provenant de certains ports et représentant les lieux de débarquement d'une petite portion de ZPH.

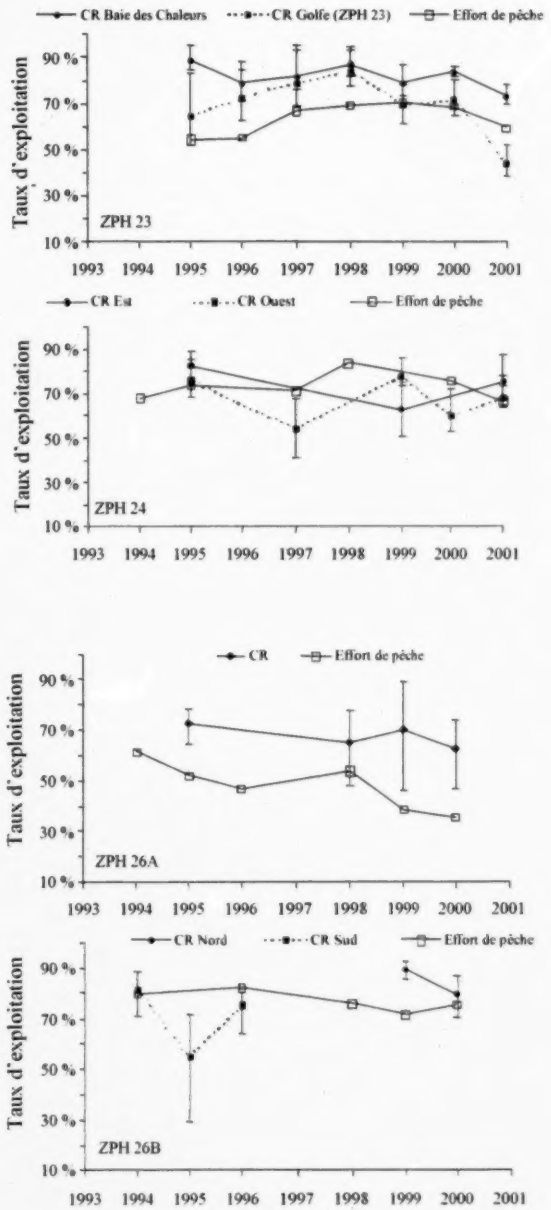
Les taux d'exploitation sont restés relativement élevés, la plupart des valeurs variant entre 60 % et 90 %. Les estimations des prises par unité d'effort et des changements de ratio donnent des résultats comparables sauf pour la ZPH 26A où des valeurs plus faibles ont été obtenues (35 % à 62 %). L'utilisation d'une limite de taille minimale différente dans la ZPH 26A pourrait expliquer en partie cet écart. Les pêcheurs de l'Île-du-Prince-Édouard ont été

assujettis à une limite de taille minimale de 67,5 mm (2,66 pouces) de longueur de carapace, tandis que ceux de la Nouvelle-Écosse utilisent une longueur de carapace de 70 mm (2,75 pouces). L'estimation du changement de ratio est basée sur l'échantillonnage en mer effectué principalement par les pêcheurs de l'Île-du-Prince-Édouard, alors que la plupart des pêcheurs-repères provenaient de la Nouvelle-Écosse.

Les valeurs élevées des taux d'exploitation de la plupart des zones et celles qui ont été obtenues au moyen des deux modèles coïncidaient avec le pourcentage élevé de homards de conserverie dans les prises commerciales et la grande proportion de homards de taille des recrues de première mue observée dans les données sur l'échantillonnage en mer.

Les hausses récentes de la limite de taille minimale à 67,5 mm (2,66 po) de longueur de carapace ont augmenté la **proportion de femelles matures** qui sont protégées de l'exploitation dans quatre zones de pêche du homard sur cinq. À 67,5 mm de longueur, 29 % des femelles peuvent atteindre la maturité sexuelle. Dans la ZPH 26B, où la limite minimale de taille est de 70 mm (2,75 po) depuis 1990, 47 % des femelles peuvent atteindre la maturité à cette taille. Une limite de taille de 70,5 mm (±2,75 po) est donc nécessaire pour protéger 50 % des femelles récemment arrivées à maturité et une limite de 81 mm (3,2 po) pour protéger 95 % de ces femelles.

Calcul du taux d'exploitation au moyen des méthodes du changement de ratio (CR) et des prises par unité d'effort (PUE) pour différentes années et différentes régions des zones de pêche du homard (ZPH). Les intervalles de confiance de 95 % sont présentés pour le CR.



De nouvelles données sur le cycle de reproduction des femelles révèlent que jusqu'à 20 % des petites femelles matures ont un cycle reproducteur d'un an au lieu du cycle de deux ans préalablement admis. Ces

récentes conclusions semblent montrer que les femelles du sud du GSL sont en mesure de produire une plus grande quantité d'œufs au cours de leur vie qu'on ne l'avait d'abord cru. De nouvelles données sur la fréquence des mues révèlent également qu'une double mue annuelle est moins fréquente qu'on ne l'avait pensé. Ces résultats n'ont pas encore été intégrés aux estimations de ponte effectuées au moyen du modèle. D'autres calculs seront nécessaires afin de déterminer la sensibilité du modèle d'O/R à ces nouveaux résultats et l'ampleur des changements dans les calculs d'O/R.

Sources d'incertitudes

La répartition et les caractéristiques du homard au sein d'une même ZPH peuvent varier considérablement. L'évaluation n'en tient pas compte. Les ZPH ne sont pas des unités biologiques, mais des unités de gestion. La surveillance actuelle des paramètres de la population de homard n'est pas suffisante pour mesurer les petites variations saisonnières et géographiques. De plus, la répartition et l'interaction entre les différentes ZPH, y compris la dérive des larves, sont mal comprises. Les changements qui surviennent dans la production d'œufs d'une ZPH peuvent avoir des effets sur le recrutement dans les ZPH avoisinantes.

Les nouvelles données sur la maturité sexuelle des femelles, leur cycle de reproduction et la fréquence de mue sont pertinentes. D'autres travaux au moyen du modèle d'O/R seront nécessaires pour déterminer la sensibilité du modèle et l'ampleur des changements dans les évaluations d'O/R que ces nouvelles données pourraient produire.

Les débarquements officiels de homards sont tirés de la collecte et de la compilation des transactions de vente fournies par les acheteurs de homard accrédités. Puisqu'il n'y a pas de programme obligeant les pêcheurs à fournir de l'information sur leurs activités de pêche, l'absence de données exactes sur les prises, l'effort et l'emplacement de l'effort dans le cadre de la pêche du homard est un sérieux obstacle à l'évaluation et à la gestion de la pêche.

La relation entre la longueur de carapace des femelles et la qualité de leurs œufs ou la survie des larves est inconnue. Il faut donc acquérir des connaissances détaillées sur l'écologie des larves (leur survie dans le milieu naturel).

Les méthodes dont on dispose pour estimer le taux d'exploitation ne peuvent tenir compte des facteurs multiples susceptibles d'influer sur la capturabilité du homard (par exemple, la température de l'eau et les variations saisonnières de l'effort de pêche). Les deux méthodes choisies exigent des hypothèses différentes et des ensembles de données différents. Aucune évaluation du taux d'exploitation dans la ZPH 25 n'était disponible puisque la plupart des hypothèses n'étaient plus valables (la mue a lieu pendant la pêche). Néanmoins, les taux d'exploitation ne sont pas, à eux seuls, des indices de l'état du stock de homard. Il reste toujours à établir des indices de l'état du stock de homard.

Perspectives

On constate une diminution constante des prises globales depuis le sommet historique du début des années 1990, bien que certaines zones de pêche du homard affichent des hausses limitées ou une certaine stabilité des débarquements. Il n'est pas possible de fournir une perspective des débarquements à court terme.

Il y a lieu de s'inquiéter encore du fort taux de mortalité par pêche, de l'effort de pêche élevé, de l'accroissement de la puissance et

des méthodes de pêche et de la faible production d'œufs par recrue.

Considérations en matière de gestion

Une amélioration de la production d'œufs par recrue devrait être possible à la suite des nouvelles mesures de gestion mises en œuvre au cours des années 1998–2001. Cependant, l'objectif de la mise en place de mesures de gestion qui permettraient de doubler les valeurs d'O/R de 1997–2001 a été atteint seulement en partie. L'augmentation prévue des O/R aurait été plus élevée si les conditions relatives au marquage par une encoche en V avaient été respectées.

État des valeurs des œufs/recrues (O/R) par zone de pêche (ZPH) dans la Région du Golfe, avant et après le plan de gestion de quatre ans (1998–2001).

ZPH	O/R valeurs avant 1998	Valeurs d'O/R prévues en 2001	
		Condition de marquage en V respectée	Condition de marquage en V non respectée
23	0,6 %	1,3 %	0,9 %
24 *	0,3 %	1,0 %	1,0 %
25	0,6 %	1,3 %	0,9 %
26A	0,6 %	1,3 %	1,1 %
26B	1,0 %	1,9 %	1,0 %

* Le marquage en V ne faisait pas partie du plan de gestion de 1998–2001 pour la ZPH 24.

D'autres mesures visant à réduire les risques d'échec du recrutement seront nécessaires pour l'ensemble du sud du GSL. Puisque ce dernier est considéré comme abritant une seule population de homard, des mesures de gestion uniformes seraient hautement souhaitables.

La hausse de la taille minimale est la mesure la plus efficace d'augmentation des O/R. Cependant, la biomasse requise pour soutenir un bon recrutement (c'est-à-dire la relation stock-recrutement) et le succès relatif de la survie des larves à partir des œufs de petites femelles matures sont encore incertains. Les mesures visant à accroître la production d'œufs par la protection des gros individus pourraient constituer une précaution utile à long terme, mais l'efficacité de ces mesures pourrait être réduite par des taux d'exploitation constamment élevés. Outre l'augmentation de la production d'O/R, on recommande fortement d'accroître les efforts visant à réduire les taux d'exploitation. Cependant, les différentes méthodes visant à obtenir ces réductions auront des répercussions économiques et administratives étendues.

Grâce aux nouveaux renseignements concernant le cycle de reproduction des femelles, les avantages relatifs des différentes saisons de pêche sur la conservation pourront être mieux évalués. Dans la ZPH 25, où les activités de pêche se déroulent pendant la mue et la période de reproduction, les nouvelles données semblent indiquer que toutes les femelles qui viennent d'arriver à maturité sont capturées avant l'expulsion de leurs œufs et la protection que pourrait alors leur apporter le règlement de pêche. Cette situation réduirait l'efficacité des mesures de conservation dans cette zone. Compte tenu des nouvelles données biologiques, l'estimation des O/R doit être mise à jour avant qu'on envisage de l'inclure dans le prochain plan de gestion.

L'information sur les prises, l'effort et le lieu d'effort sera essentielle pour mieux évaluer et gérer les pêches du homard. Les changements apportés à la collecte de données seront nécessaires pour faire participer davantage les pêcheurs à l'obtention d'information sur l'activité de pêche.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquez avec :

Marc Lanteigne
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 5030
Moncton (Nouveau-Brunswick)
E1C 9B6

Tél : (506) 851-6212
Téléc : (506) 851-2147
Courriel : lanteignem@dfo-mpo.gc.ca

Références

CCRH, 1995. Un cadre pour la conservation des stocks de homard de l'Atlantique. CCRH95.R.1 Ministre des Approvisionnements et Services Canada, N° de cat. FS23-278/1995F.

Lanteigne M., M. Comeau et M. Mallet. 2002. Stock and fishery status of the American Lobster *Homarus americanus* in the Southern Gulf of St. Lawrence (Lobster Fishing Areas 23 24 25 26A and 26B). Secr. can. de consult. scientifique du MPO, Doc. de rech. 2002/05.

Lanteigne M., M. Comeau, M. Mallet, G. Robichaud et F. Savoie, 1998. The American Lobster *Homarus americanus* in the Southern Gulf of St. Lawrence (Lobster Fishing Areas 23 24 25 26A and 26B). MPO, Secr. can. pour l'éval. des stocks, Doc. rech. 98/72.

MPO, 1996. Homard américain (*Homarus americanus*), sud du golfe du Saint-Laurent. MPO – Sciences. Rapport sur l'état des stocks. 96/115F.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif de la
Région des Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. 203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4913
© Sa majesté la Reine de Chef du Canada, 2002

An english version is available on request at the above adress.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2002. Homard du sud du golfe du Saint-Laurent (ZPH 23, 24, 25, 26A et 26B). MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks C3-12 (2002).